

Chocolats Halba

Zusammenfassung

Im Rahmen des Umsetzungsprogramms «Topmotors», unterstützt von EnergieSchweiz, wurde der Schokoladenhersteller Chocolats Halba einem Motor-Check unterzogen - mit Erfolg. Dabei konnte in einem ersten Schritt bei einem Schokoladen-Feinwalzwerk durch den Ersatz des Hauptantriebs gegen einen IE3 Premiummotor mit Frequenzumrichter und effizienteren Zahnriemen 24 000 kWh pro Jahr eingespart werden.

Firma

Das 1933 gegründete Traditionsunternehmen in Wallisellen produziert heute jährlich mehr als 12 000 Tonnen Schweizer Qualitätsschokolade. Chocolats Halba ist Teil von Coop, der grössten Detailhändlerin der Schweiz.

Vorgehen: Motor-Check

In der ersten Phase lag der Schwerpunkt in der Vorbesprechung mit dem technischen Betriebsleiter. Alle nötigen Betriebsparameter (jährlicher Elektrizitätsverbrauch und Jahreskosten, Wochengang der elektrischen Leistung, Personalbestand, elektrische Tarife, nicht-motorische Verbraucher für Dampf, Warmwasser, Rechenzentren und Kantine, etc.) wurden gesammelt, um eine erste Potenzialabschätzung mit SOTEA erstellen zu können.

In der zweiten Phase erfolgt die Feinanalyse. Hier werden die elektrischen Antriebe nicht separat, sondern als gesamtes System untersucht. Im Vordergrund stehen alte Maschinen (mehr als 10 Jahre) mit hohen Betriebsstunden (über 2000 h/a). Ziel ist eine umfassende Optimierung des Antriebssystems anstelle der Verbesserung einzelner Komponenten. Auf Grund der dokumentierten Betriebswerte konnte eine Anzahl geeigneter Maschinen ausgewählt werden. An einem Schokoladen-Feinwalzwerk wurden umfangreiche elektrische Messungen mit verschiedenen Arten von Schokolade durchgeführt. Als besonders wichtig wurde das Anlaufverhalten der Maschinen untersucht, um Aufschluss über die tatsächlich

benötigte Motorenleistung sowie den Einsatz einer Lastregelung zu gewinnen. Mit den Messergebnissen über den Ist-Zustand wurde eine Reihe von Verbesserungsvarianten ausgearbeitet und in Bezug auf Lebenszykluskosten (Anschaffungskosten, Betriebskosten für Energie der Maschine und der Kühlanlage) verglichen.

Ergebnisse

Die Verbesserungen mussten diverse Anforderungen von Chocolats Halba erfüllen. Die wichtigsten Bedingungen für eine Umsetzung waren:

- Unvermindertes (oder vergrössertes) Produktionsvolumen durch höhere Durchsatzgeschwindigkeiten
- Planbarer minimaler Betriebsunterbruch beim Umbau der Anlage
- Keine Qualitätseinbussen des Walzgutes beim Start und im Betrieb
- Keine zusätzlichen Störungs- und Ausfallrisiken
- Wartung und Unterhalt nicht aufwändiger als bisher
- Allenfalls hygienische Verbesserungen

Die optimale Lösung unter Berücksichtigung aller Anforderungen bietet ein kleinerer und effizienterer IE3-Premium-Effizienz-Motor. Auf Grund der besonderen Hygienebedingungen im Nahrungsmittelsektor wurde eine Wasserkühlung notwendig. Ein wichtiger Teil der Verbesserung liegt in der Optimierung der Transmission. Die bisherige Übertragung vom Motor auf die Walzen wurde durch 13 ineffiziente Keilriemen realisiert. Heute erfolgt die Transmission über einen einzelnen effizienten Zahnriemen.

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist der Einsatz eines Frequenzumrichters, vor allem um das grosse Startdrehmoment zu erbringen. Der regelbare Betrieb ermöglicht zudem ständig eine der wechselnden Zähigkeit des Walzgutes angepasste ideale Drehzahl und sorgt so dauernd für den bestmöglichen Betriebspunkt beim geringsten Energieeinsatz.

Fazit

Chocolats Halba hat sich für einen Umbau in zwei Schritten entschieden. An einer Pilotanlage werden Motor, Transmission und Steuerung (FU) gemäss den Vorschlägen angepasst. Die Nachmessungen haben mit 24 MWh pro Jahr die berechneten Einsparerwartungen übertroffen, was einer Reduktion des elektrischen Energieverbrauches um 13,4% entspricht. Der Jahresverbrauch von sechs Privathaushalten liegt in derselben Grössenordnung. Im Anschluss an den erfolgreichen Umbau und die Bestätigung durch die Messungen sollen bis zu neun identische Maschinen umgerüstet werden.

Einsparpotenzial ist neben dem Walzwerk auch bei Lüftungen, Kältemaschinen und Rührwerken identifiziert worden. Die Einsparungen bezüglich Strom und Kosten werden auf bis zu 15% geschätzt. Daher wird Chocolats Halba bei künftigen Neuanschaffungen auf effiziente Elektromotoren setzen.

Der Motor-Check in vier Schritten

Schritt 1: Potentialanalyse mit SOTEA

Schritt 2: Intelligente Motorenliste mit ILL

Schritt 3: Messungen mit Standardauswertung

Schritt 4: Umsetzung mit Life Cycle Cost



Erneutes Feinwalzwerk, Bild Mischa Christen



Schokoladeproduktion, Bild Thomas Burla



Bestehendes Feinwalzwerk, Bild Thomas Burla